

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-039674

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/20
G03G 21/00

(21)Application number : 08-192234

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 22.07.1996

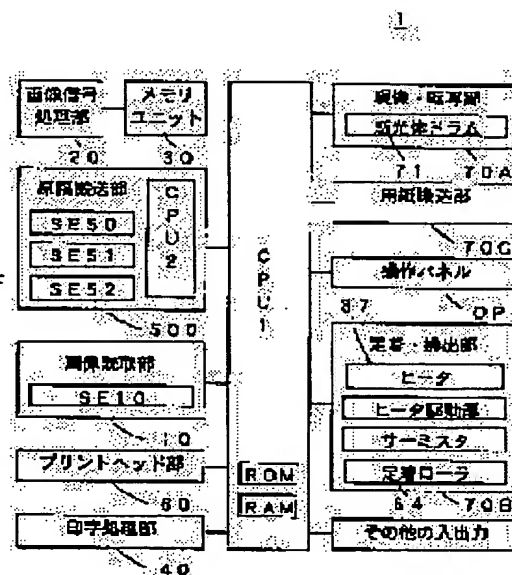
(72)Inventor : SHIMOSE KATSUMI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the working efficiency in the image formation by permitting the fixing operation when the temperature reaches the lower temperature between the first temperature suitable for the fixing operation, and the second temperature necessary for fixing an image for the total area of the image to be formed.

SOLUTION: A central control means CPU 1 calculates the total area of an image to be formed as the number of sheets of copy by conversion of standard paper, on the basis of the data input from an operation panel OP by an operator (number of sheets of copy, paper size), and a number of sheets of documents detected by the document size detecting sensors SE50-52. The minimum temperature necessary for fixing the image of the number of sheets of copy by conversion of standard paper, is calculated by utilizing the data stored in a read only memory ROM on the basis of the calculated number of sheets of copy by conversion of standard paper. The start of the fixing operation can be permitted, when the temperature of a fixing member reaches the minimum temperature necessary for fixing the total image of the image to be formed corresponding to the using condition by the operator, so that the stand-by time of the operator can be made minimum, and the working efficiency can be improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

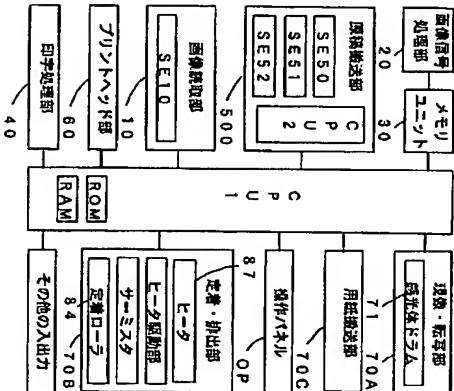
(11) 特許出願公開番号

特開平10-39674

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	技術分野箇所
G 0 3 G 21/00	1 0 9 3 7 8	G 0 3 G 21/00	1 0 9 3 7 8
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)			
(21) 出願番号	特願平8-192234	(71) 出願人	000008079 ミノルタ株式会社 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
(22) 出願日	平成 8 年(1996) 7 月22 日	(72) 発明者	下瀬 克己 大阪府中央区安土町二丁目3番13号 大阪 国際ビル ミノルタ株式会社内 (74) 代理人 井理士 八田 幹雄 (外1名)

【課題】 操作者の待機時間を必要最小限とすることにより、複写機の作業効率を向上させる。
【解決手段】 デジタル複写機 (1) は、感光体ドラム (71) を中心とする現像／転写部 (70A) と、用紙上に形成されるトナー像を熱定着する定着ローラ (84) と、定着ローラ (84) を定着に適した第1温度まで加熱するヒータ (87) と、操作パネル (OP) および原稿サイス検出センサ (SE5.0～5.2) と共に形成すべき面後の総面積を算出する総面積算出手段を構成する一方、当該総面積分の画像の定着を行うために必要とされる第2温度を算出する温度算出手段、および、前記第2温度が前記第1温度より小さい場合、前記定着ローラ (84) が前記第2温度に達すれば定着動作を許可するよう制御する制御手段を兼ねる中央制御手段 (CPU 1) とを有する。



【特許請求の範囲】
【請求項 1】 記録媒体上にトナー像を形成する画像形成手段と、前記トナー像を熱定着する定着部材と、該定着部材を定着に適した第1温度まで加熱する加熱手段と、形成すべき画像の総面積を算出する総面積算出手段と、該総面積算出手段の算出した総面積分の画像の定着を行うために前記定着部材に必要とされる第2温度を算出する温度算出手段と、前記第2温度が前記第1温度より小さい場合、前記定着部材が前記第2温度に達すれば、前記定着部材の定着動作を許可するよう制御する制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記総面積算出手段は、少なくとも記録媒体のサイスまたは画像形成の枚数に基づいて総面積を算出することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。
【請求項 3】 前記画像形成装置は、前記定着部材を前記第1温度に保つ通常モードと、前記定着部材を前記第1温度より低い温度に保つ節電モードとを有し、前記制御手段は、前記節電モードから前記通常モードに復帰する際、前記制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。
【請求項 4】 前記制御手段は、電源投入時に、前記制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、記録媒体上のトナー像を定着部材により熱定着する定着装置を有する複写機やプリンタ等の画像形成装置に関する。
【0002】
【従来の技術】 従来より、熱定着装置を有する電子写真複写機等の画像形成装置においては、定着ローラ等の定着部材を、トナー像の定着に適した温度 (定着温度) に保つ通常モードを備え、と共に、定着部材を定着温度より低い温度 (待機温度) に保つローバワモード、あるいは、熱定着装置への電力供給を停止するオフモード等の節電モードと明示される省電力化機構を有するものが提案されている。以下、熱定着装置を有する電子写真複写機を例に挙げて説明する。

【0003】 一般的に、上記定着温度は、大部数の複写を行っても定着不良を招くことのない充分な熱量を、定着部材に与えることが可能な温度に設定される。
【0004】 また、上記のローバワモードやオフモード等の節電モードは、通常、複写機が待機状態のまま所定時間経過した場合に、自動的に選択される。そして、ローバワモードは、例えば、操作者による操作パネル上のキー入力等により解除される。また、オフモードは、例えば、操作者によるメインスイッチの再投入により解除される。これらのモードが解除された後は、定着温度よりも低い温度にある定着部材のウォームアップが開始される。そして、定着部材が上記定着温度に達すると複写 (定着) 動作が許可される。

【0005】 このような省電力化機構は、省電力化の効果を得られる反面、操作者にとっては、ウォームアップタイムが複写開始までの待機時間となる。このため、ウォームアップタイムは、長くなり過ぎないように、操作者が許容できる範囲内の長さに設定されている。
【0006】
【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述した従来の複写機においては、ローバワモードおよびオフモード等から通常モードへの復帰後に行われる複写が、トナー像の定着に大きな熱量を要しない少部数の場合であっても、大部数の複写を行う場合と同じだけのウォームアップタイムが経過するのを待つ必要があり、作業効率の点で劣っていた。

【0007】 特に、電源容量に制限を受ける家庭用電源等を使用する高速の複写機においては、定着ローラに大きな熱容量を持たせることで、連続複写時の電力不足に対処しているため、ウォームアップタイムを比較的長く設定する必要がある。このため、作業効率の低下が顕著であった。
【0008】 本発明は、上記問題点を鑑み、なされたものであり、画像形成開始までの待機時間を必要最小限とすることにより、作業効率を向上させた画像形成装置を提供することにある。
【0009】
【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明は、請求項毎に次のように構成される。

【0010】 請求項 1 に記載された本発明は、記録媒体上にトナー像を形成する画像形成手段と、前記トナー像を熱定着する定着部材と、該定着部材を定着に適した第1温度まで加熱する加熱手段と、形成すべき画像の総面積を算出する総面積算出手段と、該総面積算出手段の算出した総面積分の画像の定着を行うために前記定着部材に必要とされる第2温度を算出する温度算出手段と、前記第2温度が前記第1温度より小さい場合、前記定着部材が前記第2温度に達すれば前記定着部材の定着動作を許可するよう制御する制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置である。

【0011】 請求項 2 に記載の本発明は、上記請求項 1 に記載の画像形成装置において、前記総面積算出手段は、少なくとも記録媒体のサイスまたは画像形成の枚数に基づいて総面積を算出することを特徴とする。
【0012】 請求項 3 に記載の本発明は、上記請求項 1 に記載の画像形成装置において、前記定着部材を前記第1温度に保つ通常モードと、前記定着部材を前記第1温度より低い温度に保つ節電モードとを有し、前記制御手段は、前記節電モードから前記通常モードに復帰する際、前記制御を行うことを特徴とする。
【0013】 請求項 4 に記載の本発明は、上記請求項 1 に

(3)

記載の画像形成装置において、前記制御手段は、電源投入時に、前記制御を行うことを特徴とする。

【0014】

【作用】このように特定された発明にあっては、それぞれの請求項に記載された構成によって、次のような作用が得られることになる。

【0015】請求項1に記載の発明では、トナー像を熱定着する定着部材の温度が、形成すべき画像を定着させるために最低限必要とされる温度（第2温度）に達すれば、定着に定着温度（第1温度）に達していないくても、定着動作が許可される。

【0016】請求項2に記載の発明では、少なくともとも記録媒体のサイズまたは画像形成の枚数に基づいて総面積が計算される。

【0017】請求項3に記載の発明では、節電モードから通常モードに復帰する際に、定着部材の温度が、第2温度に達すれば、第1温度に達していないくても、定着動作が許可される。

【0018】請求項4に記載の発明では、電源投入時に、定着部材の温度が、第2温度に達すれば、第1温度に達していないくても、定着動作が許可される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0020】図1は、本発明の画像形成装置の実施の形態に係る複写機の全体構成を示す断面図、図2は、図1に示す画像処理部およびメモリユニット部を説明するためのブロック図、図3は、メモリユニット部の符号メモリの構成を示す説明図、図4は、複写機の操作パネルを示す平面図、図5は、複写機の制御系を説明するための概略ブロック図、図6は、基幹部の複写枚数と、この複写機の定着に必要とされる定着ローラの温度との関係を示すグラフ、図7は、メモリユニット部の符号メモリを管理するための管理テーブルの構成を示す説明図、図8～図11は、中央制御手段の処理を説明するためのフローチャート、図12は、本実施形態に係る複写機における節電モードから復帰の際の待機時間を説明するための説明図、図13は、従来装置における節電モードから復帰の際の待機時間を説明するための説明図である。

【0021】図1に示される画像形成装置は、いわゆるデジタル複写機と称されるものである。本実施の形態は、ローパワーマーモードを備えた複写機であって、複写を行うためローパワーマーモードから通常モードへ復帰する際、複写枚数、用紙サイズ、原稿枚数等に基づいて形成すべき画像の総面積を算出し、定着部材が、この総面積分の画像の定着を行うために必要な熱量を与える温度である暫定定着温度（第2温度）に達した場合、通常モードで設定される大部数の複写に適した温度である定着温度（第1温度）に達していないくても、定着（複写）動作

4

を許可するようにした複写機について示すものである。

【0022】複写機1は、上方から順に、原稿サイズ検出手段を有し原稿を送り込む原稿搬送部500、原稿からの反射光を光電変換信号に変換する画像読取部10、光電変換信号をデジタル信号（画像データ）に変換して画像補正を行う画像信号処理部20、画像データを格納するメモリユニット部30、画像データから露光制御信号を生成する印字処理部40、露光制御信号に応じてレーザ光を発生するプリントヘッド部60、用紙（記録媒体）上にトナー画像を形成する画像形成手段である現像／転写部70A、トナー像を熱定着する定着部材および定着部材を定着温度（第1温度）まで加熱する加熱手段を有しトナー画像を用紙に定着して排出する定着／排出部70B、および、現像／転写部70Aに向けて用紙を送り込む用紙搬送部70Cが配置されている。なお、複写機1の上には、後述する操作パネル（入出力手段）OPが設けられている。

【0023】また、後述する複写機1の中央制御手段CPU1は、入出力手段および原稿サイズ検出手段と共に形成すべき画像の総面積を算出する総面積算出手段を構成する一方、暫定定着温度を算出する温度算出手段と、暫定定着温度が定着温度より小さい場合、定着部材が暫定定着温度に達すれば、定着部材の定着動作を許可するよう制御する制御手段とを兼ねている。

【0024】次に、各部の構成について説明する。

【0025】複写機1の最上部に位置する原稿搬送部500は、自動原稿送り装置ADFであり、原稿を原稿下部から順に送り出す給紙ローラ501、給紙ローラ501から送り出される原稿を刮くための刮きローラ502および刮きパッド503、原稿の送りを補助するための中間ローラ504およびレジストローラ505、原稿をプラテンガラス18上に密着搬送する搬送ベルト506、原稿の位置決めを行うための原稿メークル512、原稿の送り方向を変えるための反転ローラ507、両面原稿の場合に原稿の表裏を逆にして再度搬送ベルト506に原稿を送り込むための切替爪508、原稿を原稿排出口511に排出するための排出ローラ509、および、原稿サイズ検出手センサ（検出手段）SE500～520を有している。

【0026】原稿搬送部500の下方に位置する画像読取部10は、原稿が搬置されるプラテンガラス18、露光ランプ11とミラー12とを有すると共に所定の速度でプラテンガラス18に沿って移動し露光走査するスキヤナ19、原稿からの反射光（画像データ）の光学経路を形成するミラー13A、13Bおよび集光レンズ14、原稿画像を光電変換信号に変換し画像信号処理部20に出力するラインセンサ16、および、プラテンガラス18上の原稿の有無を検出するための原稿検出手センサSE10を有している。なお、図1の符号「SW」は、複写

(4)

機への電源投入および切断を行うためのメインスイッチである。

【0027】画像読取部10の下方に位置し、ラインセンサ16を越出し光電変換信号が入力される画像信号処理部20は、図2に詳細に示すように、画像読取部10から入力された原稿の光電変換信号をデジタル信号に変換するA/D変換部21、デジタル信号の画像補正（シェーディング補正、ガンマ補正、変倍処理等）の処理を行いメモリユニット部30に出力する画像処理部23、画像読取部10からの画像信号（画像制御信号）を出力するタイミング制御部22、および、画像補正後の画像データを走査方向のライン分ずつ記憶する画像メモリ24を有している。

【0028】画像信号処理部20の図中右側に位置するメモリユニット部30は、図2に詳細に示すように、画像処理部23および印字処理部40に接続されたバス切替処理部23および印字処理部40に接続されたバス切替処理部31、多色の画像データを2値の画像データに変換する2値化処理部32、2値の画像データを格納する画像メモリ33、2値の画像データから圧縮された符号データ（圧縮データ）を生成する圧縮器35、符号データを格納する符号メモリ37、符号データからプリントの枚数となるデータと伸長して2値の画像データを再生する伸長器36、再生された画像データを必要に応じて反転処理する反転処理部38、および、多値の画像データを復元する多値化処理部39を有している。なお、圧縮器35および伸長器36をまとめて符号処理部34と称する。

【0029】圧縮器35および伸長器36は、複写速度の向上のために互いに独立して、かつ、並行に動作可能に構成されており、これらと符号メモリ37との間では、データがそれぞれ図示しないDMAコントローラによりDMA転送されるようになっている。

【0030】符号メモリ37は、図3に示すように、32Kバイト単位のメモリ領域に区分されており、書き込み（記憶時）と読み出し（プリント時）との同時制御を可能とすることを考慮し、それぞれの領域には、ページ毎の圧縮データが格納される。

【0031】メモリユニット部30の図中下方に位置する印字処理部40は、メモリユニット部30から出力された画像データに基づき、プリントヘッド部60で静電潜像を形成するための露光制御信号を生成する、図示しない露光制御信号生成部を有している。

【0032】印字処理部40の図中左側に位置するプリントヘッド部60は、印字処理部40から出力される露光制御信号により制御されて発光するレーザダイオード62、レーザ光を現像／転写部70Aの露光位置に導く光学経路を形成するポリゴミラー65、主レンズ69および、ミラー67A、67B、67Cを有している。

【0033】プリントヘッド部60の図中下方に位置する現像／転写部70Aは、レーザ光により露光されてそ

6

の表面に静電潜像が形成される感光体ドラム71、感光体ドラム71を前もって一様に帯電させる出力可変の帯電チャージャ72、静電潜像を現像しトナー像を形成する現像器73、トナー像を用紙に転写する転写チャージャ74、感光体ドラム71から用紙を分離する分離チャージャ75、および、トナー像の転写の済んだ感光体ドラム71をクリーニングするクリーナ76を有している。

【0034】現像／転写部70Aに隣接する定着／排出部70Bは、トナー像が転写された用紙を搬送する用紙搬送ベルト83、ヒータ（加熱手段）87を内蔵したヒートローラ84bおよびヒートローラ84bに対向する加圧ローラ84aからなりトナー画像を定着する定着ローラ（定着部材）84、定着済みの用紙を搬出する搬出ローラ85、搬出された用紙を排出トレイ621に排出あるいは再給紙通路86に再度送り込む再給紙ユニット600、および、図示しないヒータ駆動部とサーモスタを有している。

【0035】定着／排出部70Bに隣接する用紙搬送部70Cは、複写用の用紙を収容しこれを1枚づつ複写機内部へ送り込むための用紙カセット80a、80bと、感光体ドラム71上のトナー像と一致するように用紙を送るためのタイミングローラ82とを有している。

【0036】また、複写機1の上面に配置される操作パネルOPは、図4に示すように、操作の状態やメッセージを表示する液晶表示パネル91、複写枚数等の数値を入力するテンキー92、基本動作を指示する基本キー93a～93d、用紙選択キー94a、94b、倍率選択キー95a～95d、および、濃度選択キー96a～96cを有している。

【0037】基本キーは、入力した複写部数等のデータをクリアするクリアキー93aと、設定した複写条件を解除して初期状態に戻すリセットキー93bと、複写動作を中断するストップキー93cと、複写開始を指示するコピーキー93dとから構成されている。

【0038】用紙選択キーは、原稿サイズと選択されている複写倍率とから最適なサイズの複写用紙を自動的に設定する自動用紙選択モードキー94aと、用紙サイズをマニュアルで選択する用紙選択モードキー94bとから構成されている。

【0039】倍率選択キーは、原稿サイズと選択された用紙サイズとから最適な複写倍率を自動的に選択する拡大／縮小モードキー95aと、予め設定されている拡大／縮小率の中から所定の倍率を選択する拡大倍率選択キー95bおよび縮小倍率選択キー95cと、等倍を選択する等倍キー95dとから構成されている。

【0040】濃度選択キーは、原稿の地肌が出ないよう濃度を自動的に調整する自動濃度モードキー96aと、複写濃度を濃くしたいときや薄くしたいときにマニュアルで濃度を入力して調整する濃度ダウンキー96b

および傾度アングラー96cとから構成されている。

【00041】次に、各部の動作について説明する。

【00042】原稿の搬送および画像の読み取りは、以下のように行われる。

【00043】まず、読みとるべき面を上に向けて原稿給紙ローラ510上をセットされた原稿は、最下部から順に給紙ローラ501によって搬送され、傾きローラ502と傾きベンド603によって傾かれて、1枚ずつ給紙される。

【00044】給紙された原稿は、中間ローラ504を通り、レジストローラ505によって斜行を矯正される。原稿の後端が原稿スクロール512の左端を通過した直後に、搬送ベルト506は、わずかに逆転して停止する。これにより、原稿の右端は、原稿スクロール512の端縁に当接し、原稿はアラインガラス18上に正確に位置決めされる。一方、原稿サイズ検出センサSE50～52により、原稿の通過ダイミソグに基づいて、原稿のサイズが検出され、その結果が、後述の管理テーブルMT1の作成に用いられる。なお、原稿サイズの検出と同時に原稿枚数が検出され、ページ番号PNとして管理テーブルMT1に記録される。

【00045】そして、原稿がアラインガラス18上の読み取り位置に設定されると、スキャナ19による原稿の読み取り走査が行われ、ラインセンサ16を結ぶし光電変換信号が画像信号処理部20に伝えられる。原稿の読み取りが終了すると、原稿は、搬送ベルト506により図1の左方に搬送され、反転ローラ507で搬送方向が変更され、切替直508の上方を通過し、排出口ローラ509により原稿読み取り面を上にして、原稿排出口511上に排出される。

【00046】原稿画像のデータ処理は、以下のように行われる。

【00047】まず、画像読取部10から入力された原稿画像の光電変換信号は、A/D変換部21により、同期を取りながらデジタル信号に変換される。そして、画像処理部23において、シェーディング補正、ガンマ補正、変倍処理等が行われた後、その補正画像信号が、メモリーユニット部30に出力される。

【00048】そして、8ビットの画像データである補正画像信号が、バス切換え部31を介して、2値化処理部32に入力され、例えば、デイズ法等によって、多色の画像データを復元可能な範囲で2値の画像データに変換する。2値化後の画像データは、画像メモリー33に一旦書き込まれる。次に、画像メモリー33から画像データを読み出し、圧縮器35により圧縮して符号メモリー37に格納する。

【00049】画像データを出力する際には、逆の動作により符号メモリー37から、プリントの対象となる符号データを読み出し、伸長器36により伸長し、1ページ分の画像データを画像メモリー33に書き込む。

(5)

【00050】次に、画像メモリー33から画像データを読み出し、反転処理部38により、必要に応じて画像反転処理が施された後、多値化処理部39で多値の画像データに復元される。そして、バス切換え部31を介して、復元された画像データが、印字処理部40に出力される。

【00051】画像形成および用紙排出は、以下のように行われる。

【00052】まず、原稿の画像データが、メモリーユニット部30から、印字処理部40に出力され、露光制御信号が生成される。

【00053】プリントヘッド部60では、露光制御信号に基づいて、レーザダイオード62を制御してレーザ光を発生させ、ポリゴンミラー65、主レンズ69およびミラー67a～67cを結ぶし、このレーザ光を現像ノ転写部70Aの露光位置に導く。

【00054】感光体ドラム71は、図1の矢印方向に回転すると共に、帯電チャージャ72によって、表面が一様に帯電される。そして、感光体ドラム71は、レーザ光により露光されてその表面に静電潜像が形成され、この静電潜像は、現像装置73により顕像化されてトナー像となる。

【00055】一方、用紙は、用紙セツト80aあるいは80bから、複写機内部に向けて送り込まれ、ダイミソローラ82のところで一旦停止する。そして、感光体ドラム71でのトナー像形成と同期をとって、転写チャージャ74と感光体ドラム71との対向部へと送り込まれ、トナー像が転写される。

【00056】その後、用紙は、分離チャージャ75により、感光体ドラム71から分離され、搬送ベルト83によって、定着ローラ84へと搬送されて、用紙上のトナー像は定着される。なお、転写の済んだ感光体ドラム71は、次の画像形成に備えて、クリーナー76によりクリーニングされる。

【00057】そして、定着済みの用紙は、排出口ローラ85により、再給紙ユニット600へ送られる。再給紙ユニット600は、用紙をそのまま排出口レバ621上に排出するか、あるいは、必要に応じて、複写機内に投げられた再給紙通路86に向けて再度用紙を送り込む。

【00058】次に、図5を参照しながら、本発明の実施の形態に係る複写機1の制御系を説明する。

【00059】複写機1を一元的に制御する中央制御手段CPU1は、データやプログラム等を格納している読取り専用記憶手段ROMおよびプログラム実行のラングエリブとなるランダムアクセス記憶手段RAMを有すると共に、画像信号処理部20、メモリーユニット部30、原稿サイズ検出センサSE50～52が配置される原稿搬送部500、原稿検出センサSE10が配置される画像読取部10、プリントヘッド部60、印字処理部40、感光体ドラム71を有する現像ノ転写部70A、用紙搬

送部70C、操作パネルOP、定着ローラ84に内蔵されるヒータ87を制御するためのヒータ駆動部とサーミスタとを有する定着ノ排出口70B、および、その他の入出力手段が接続されている。なお、図中符号「CPU21」は、原稿搬送部500の制御手段である。

【00060】読取り専用記憶手段ROMは、通常モードで設定される定着ローラの温度、すなわち、大面積の画像の定着に必要な熱量を与えることのできる定着ローラの温度（定着温度）と共に、定着に最低限必要とされる定着ローラの温度を複写すべき画像の総面積に対応して格納している。

【00061】図6は、読み取り専用記憶手段ROMに格納されるデータの一例を示している。図6に示すように、複写すべき画像の総面積は、例えば、A4サイズ等の所定サイズ（面積）を有する基準紙の枚数に換算されており、この基準紙の枚数に対応して定着に最低限必要とされる定着ローラの温度が格納されている。

【00062】また、中央制御手段CPU1は、メモリーユニット30内の符号メモリー37を動的に管理するために、図7に示す管理テーブルMT1をランダムアクセス記憶手段RAM内に格納している。管理テーブルMT1には、図に示すように、符号メモリー37の領域を示す番号、書き込み順（原稿のスクリーン順）に付与される画像

$$\begin{aligned} & \text{【基準紙枚数】} \times \text{【原稿面積】} \\ & \text{【基準紙枚数】} \times \text{【原稿面積】} = \text{【基準紙面積】} \end{aligned}$$

【00066】なお、（【用紙面積】）／【基準紙面積】の値は、例えば、A4サイズを基準紙とした場合、複写に使用される用紙サイズがA3の場合は「2」、B4の場合は「1.5」、A4の場合は「1」、A5の場合は「0.5」となる。

【00067】さらに、中央制御手段CPU1は、算出される基準紙枚数算出枚数に基づき、読取り専用記憶手段ROMに格納されているデータを利用し、基準紙枚数算出枚数枚の画像の定着に最低限必要な温度（暫定定着温度）を算出する演算を実行する一方、定着ローラ84に内蔵されるヒータ87を制御して定着器のウォームアップを行う。そして、定着ローラ84の温度が暫定定着温度に達すれば、複写動作および定着ローラの定着動作を許可するように制御する。

【00068】つまり、中央制御手段CPU1は、操作パネルOPおよび原稿サイズ検出センサSE50～52と共に形成すべき画像の総面積を算出する総面積算出手段を構成する一方、第2温度を算出する温度算出手段と、定着部材の定着動作を許可するよう制御する制御手段とを兼ねている。

【00069】次に、図8を参照して、全体の制御フローを説明する。

【00070】メインスイッチSWがオンされると、ランダムアクセス記憶手段RAMの初期化等の初期設定を行

(6)

*データのページ番号（原稿画像の番号）PN、連結されている領域の番号、圧縮方式およびデータ長等の圧縮伸長処理に必要な各種の付加情報が格納されている。

【00063】なお、図7に記載の用語「前連結」は、各ページ内における32Kバイトごとの領域の前方への繋がりを示すものであり、これが「00」である場合には1ページ分のデータの最初の格納領域であることを示し、「00」以外の場合には、その前の繋がりがある領域の番号を示す。用語「後連結」もそれと同様に、「PF」である場合には最後に繋がる領域の番号を示す。また、管理テーブルMT1内の情報は、該当ページの情報が正常に読み出される操作者の指定した部数の複写が完了した時に、消去される。

【00064】さらに、中央制御手段CPU1は、操作者により操作パネルOPからキー入力されるデータ（複写部数、用紙サイズ）や原稿サイズ検出センサSE50～52により検出される原稿枚数に基づき、下記の式により、形成すべき画像の総面積を、基準紙枚数算出枚数として算出する演算を実行する。

【00065】
【数1】

う（スレッツS1）。
【00071】次に内部タイマをスタートする（スレッツS2）。
【00072】続いて、キー入力の有無の判断等を行うキー入力処理（スレッツS3）、定着ローラの温度調整をする温度処理（スレッツS4）、一連の複写動作の制御（スレッツS6）の各処理を終えた後、内部タイマの終了を待つ（スレッツS7）、スレッツS2に戻り、この動作を繰り返す。

【00073】次に、図9を参照しながら、温度処理（図8のスレッツS4）の詳細なフローを説明する。
【00074】まず、ローバリューモードから復帰中である場合に設定される復帰モードが、現時点において設定されているかを判断する（スレッツS10）。復帰モードが設定されている場合は、スレッツS20に進んで復帰処理を実行し、温度処理を終了する。

【00075】スレッツS10で復帰モードが設定されていない場合、ローバリューモードが設定されているかを判断する（スレッツS11）。ローバリューモードが設定されている場合は、スレッツS16に進む。ローバリューモードが設定されていない場合は、通常モードであると判断し、スレッツS12に進む。

【00076】スレッツS16では、操作パネル上のキー

60

7

8

10

(7)

11
12
入力の有無を判断する。キー入力が出た場合は、復帰モードを設定し（ステップS17）、ローパワーモードからの復帰直後であることを示す値である「1」を復帰フラグに設定し（ステップS18）、温度処理を終了する。キー入力が出たなかった場合は、定着ローラの温度を低く保つローパワーモード温度制御を実行し（ステップS19）、温度処理を終了する。

13
14
15
16
17
18
19
20
【0077】ステップS12では、キー入力のない状態が所定時間継続したかを判断する。所定時間内にキー入力が出た場合は、通常モードを継続し、定着ローラの温度を大数部の複写が可能な定着温度に保つ通常モード温度制御を実行する（S15）。所定時間内にキー入力が出たない場合は、ローパワーモードを設定し（S13）、プリント動作を禁止し（S14）、温度処理を終了する。

21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
【0078】次に、図10を参照しながら、復帰処理（図9のステップS20）の詳細なフローを説明する。【0079】まず、復帰フラグに「1」が設定されているかを判断する（ステップS30）。復帰フラグに「1」が設定されている場合は、ローパワーモードからの復帰直後であると判断し、定着ローラのウォームアップを開始すると共に、復帰フラグをリセットして「0」に設定し（ステップS31）、ステップS32に進む。復帰フラグに「1」が設定されていない場合は、直ちにステップS32に進む。

31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
【0080】ステップS32では、暫定定着温度（第2温度）T2が未算出であるかを判断する。暫定定着温度T2が未算出である場合は、ステップS33に進み、暫定定着温度T2が算出済みであれば、ステップS41に進む。

41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
【0081】ステップS33では、コピーキーフラグに「0」が設定されているかを判断する。コピーキーフラグに「0」が設定されていない場合は、既にコピーキーがオンされたものと判断し、ステップS36に進む。コピーキーフラグに「0」が設定されている場合は、ステップS34でコピーキーがオンされているかを判断する。

51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
【0082】ステップS34で、コピーキーのオンが検出された場合、コピーキーフラグに「1」を設定し、ステップS36に進む。コピーキーのオンのオンが検出されない場合は、ステップS38に進む。

61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
【0083】ステップS36では、暫定定着温度T2の算出処理を行い、ステップS37に進む。

71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
【0084】ステップS37では、暫定定着温度T2が算出されているかを判断する。暫定定着温度T2が算出されている場合は、復帰処理を終了し、暫定定着温度T2が未算出である場合は、ステップS38に進む。

81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
【0085】ステップS38では、大数部の複写に耐えられる定着温度（第1温度）T1と現時点での定着ローラの温度Tとの大小を比較する。定着ローラの温度Tが

91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
次に、ステップS59で暫定定着温度T2を算出し、ステップS60に進む。

101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
【0094】ステップS60では、暫定定着温度T2と定着温度T1の大小を比較し、暫定定着温度T2が定着温度T1より小さい場合は、暫定定着温度の算出処理を終了する。暫定定着温度T2が定着温度T1に等しいあるいは大きい場合は、暫定定着温度T2に、定着温度T1の値を代入し（ステップS61）し、暫定定着温度の算出処理を終了する。

111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
【0095】以下に具体例を挙げて説明する。【0096】本実施形態の複写機において、定着温度T1がA4サイズの用紙で500枚に相当する総面積の画像の定着を行うのに必要な温度として200℃に設定され、また、定着ローラのローパワーモードの設定温度T1が170℃に設定されている条件下で、A4サイズの用紙で50枚に相当する総面積の画像を有する原稿を複写する場合について説明する。

121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
【0097】図12は、上記の設定条件で、ローパワーモードから通常モードへ復帰する過程で、定着ローラ温度と経過時間との関係を示している図である。【0098】定着ローラのローパワーモードの設定温度T1が170℃に温度調節されている複写機において、時刻t1の時点で操作者によりキー入力が行われ、ウォームアップが開始される。A4サイズの用紙で50枚に相当する総面積の画像を有する原稿を複写するのに必要な温度、すなわち、暫定定着温度T2は、先に説明した図6から182℃と算出される。したがって、定着ローラの温度Tが182℃に上昇する時刻t2までウォームアップが継続される。つまり、時刻t1から時刻t2までの経過時間が待機時間A1となる。

131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
【0099】定着ローラの温度Tが182℃に達すると複写が開始される。そして、時刻t3において、複写が終了する。すなわち、時刻t2から時刻t3までの経過時間が複写時間B1となる。この後、再度ウォームアップが開始され、定着ローラの温度Tが、定着温度T1である200℃に達するまでウォームアップが継続される。

141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
【0100】操作者の作業時間C1は、上記待機時間A1と複写時間B1との合計で表されるが、ローパワーモードからの復帰の際に、定着温度T1に上昇する前に複写処理が可能になるので、待機時間を短くすることができ、

【基本処理時間】
【基本処理時間】×【原稿枚数】×【モード係数】

151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
【0108】ただし、モード係数は、通常は「1」、ツーンウィンモード時は「0.5」、フォーインウィンモード時は「0.25」とする。

161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
【0109】
【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、それぞれの請求項に記載された構成によって、次のような効果が得られることになる。

(8)

14

171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
* き、特に少数部の複写を行う場合に作業時間を短縮することができる。

181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
【0101】図13は、上記具体例との比較のために、従来の複写機において、上記具体例と同じ設定条件で、ローパワーモードから通常モードへ復帰する過程で、定着ローラ温度と経過時間との関係を示している。

191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
【0102】図13から明らかなように、待機時間は、ウォームアップ完了後に行われる複写枚数等に關らず、常に定着ローラ温度が、ローパワーモードの設定温度T1である170℃から、A4サイズの用紙で500枚に相当する総面積の画像の定着を行うのに必要な温度、すなわち、定着温度T1である200℃に、上昇するに必要な時間A2となり、待機時間が長くなるのが避けられない。

201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
【0103】なお、本実施形態においては、ローパワーモードからの復帰処理について説明したが、これに限らず、オフモードからの復帰の場合や、電源オフ後、再度電源投入した場合の温度制御についても同様に、本発明を適用することができる。

211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
【0104】また、原稿枚数は、自動原稿送り装置ADF FRの原稿送りと画像読取部10による画像読み取りとの際に、検出するようにしているが、これに限らず、予め原稿枚数が判っている場合は、操作者が操作パネルから入力するようにしてもよいし、積載された原稿の厚みや原稿の重量等から原稿枚数を算出するようにしてもよい。したがって、フロッグ複写機にも、本発明を適用可能である。

221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
【0105】さらに、本実施形態においては、ローパワーモードにある場合、操作パネル上のいずれかのキー入力があると、復帰処理を行うようにしているが、節電を重視して、ローパワーモードでできるだけ継続するため、コピーキーがオンされて初めて、定着ローラのウォームアップを開始するようにしてもよい。

231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
【0106】さらにまた、2枚の原稿から1枚の合成複写物を得るツーンインウィン（2 in 1）モードや、4枚の原稿から1枚の合成複写物を得るフォーインウィン（4 in 1）モードを設けることも可能である。この場合、例えば、下記の式を、基簿紙換算枚数の算出式として使用することができる。

【0107】
【数2】

×【複写回数】×【原稿枚数】×【モード係数】

241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
【0110】請求項1に記載の発明では、トナー像を熱定着する定着部材の温度が、操作者の使用条件に対応する、形成すべき画像の総面積を定着させるために必要な最低限の温度（第2温度）に達すれば、定着動作を開始することが許可されるため、操作者の待機時間を必要最小限にし、作業効率を向上させることが可能となる。

251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
【0111】請求項2に記載の発明では、少なくとも記

15

録媒体のサイズまたは画像形成の枚数に基づいて総面積を計算するようにしたので、容易かつ高精度に総面積を算出することが可能となる。

【0112】請求項3に記載の発明では、節電モードから通常モードに復帰する際に、定着部材の温度が、第2温度に達すれば、第1温度に達していても、定着動作が許可されるため、節電モードから定着動作を開始するまでのウオームアップ時間を短縮することができ、操作者の待機時間を必要最小限にし、作業効率を向上させることが可能となる。

【0113】請求項4に記載の発明では、電源投入時に、定着部材の温度が、第2温度に達すれば、第1温度に達していなくても、定着動作が許可されるため、電源投入から定着動作を開始するまでのウオームアップ時間を短縮することができ、操作者の待機時間を必要最小限にし、作業効率を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置の概略の形態に係る複写機の全体構成を示す断面図である。

【図2】図1に示す画像信号処理部およびメモリユニット部を説明するためのブロック図である。

【図3】メモリユニット部の符号メモリの構成を示す説明図である。

【図4】複写機の操作パネルを示す平面図である。

【図5】複写機の制御系を説明するための概略ブロック図である。

【図6】基準紙の複写枚数とその定着に必要な定着ローラの温度との関係を示すグラフである。

【図7】メモリユニット部の管理テーブルの構成を示す説明図である。

【図8】全体の制御のフローチャートである。

【図9】温度処理の詳細なフローチャートである。

(9)

16

【図10】復帰処理の詳細なフローチャートである。

【図11】暫定定着温度の算出処理の詳細なフローチャートである。

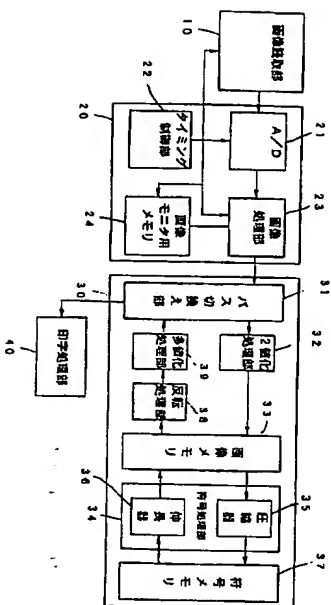
【図12】本発明を適用した複写機の待機時間を説明するための説明図である。

【図13】従来装置の待機時間を説明するための説明図である。

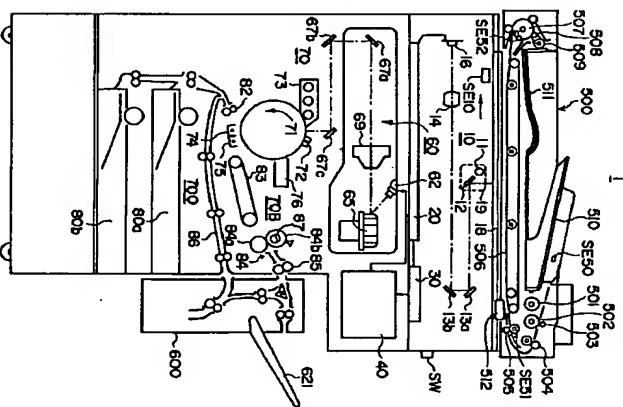
【符号の説明】

- 10...画像読取部、
16...ラインセンサ、
18...アナログアンプ、
20...画像信号処理部、
23...画像処理部、
30...メモリユニット部、
40...印字処理部、
60...プリントヘッド部、
70A...画像/転写部（画像形成手段）、
70B...定着/排出部、
70C...用紙搬送部、
71...感光体ドラム、
84...定着ローラ（定着部材）、
87...ヒータ（加熱手段）、
500...原稿搬送部（自動原稿送り装置）、
CPU...中央制御手段、
OP...操作パネル、
ROM...読取り専用記憶手段、
RAM...ランダムアクセス記憶手段、
SE10...原稿検出センサ、
SE50...52...原稿サイズ検出センサ、
T...定着ローラ温度、
T1...定着温度（第1温度）、
T2...暫定定着温度（第2温度）。

【図2】

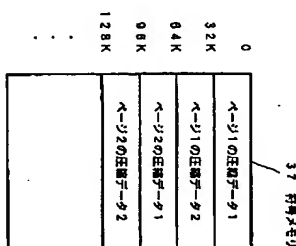


【図1】

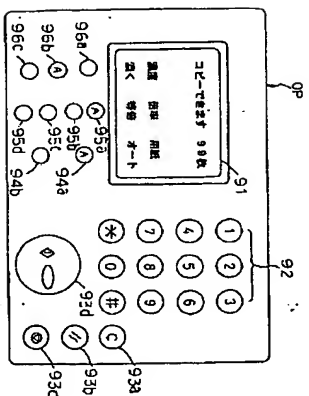


(10)

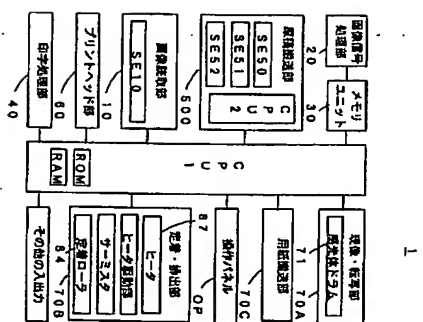
【図3】



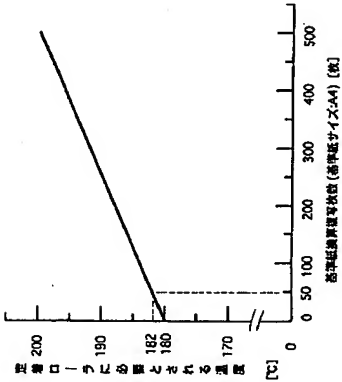
【図4】



【図5】



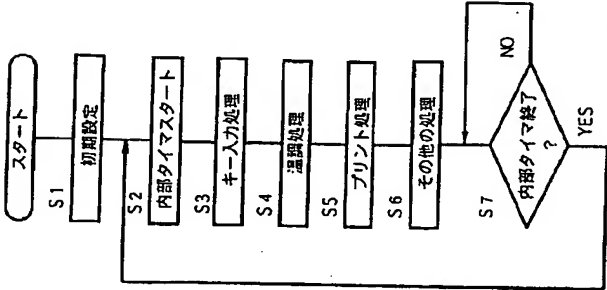
【図6】



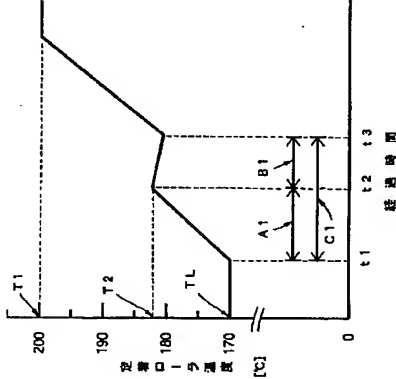
【図7】

領域	PN	MT1	
		電源線	接地線
00	1	00	01
01	1	01	FF
02	2	00	03
03	2	03	FF
.	.	.	.

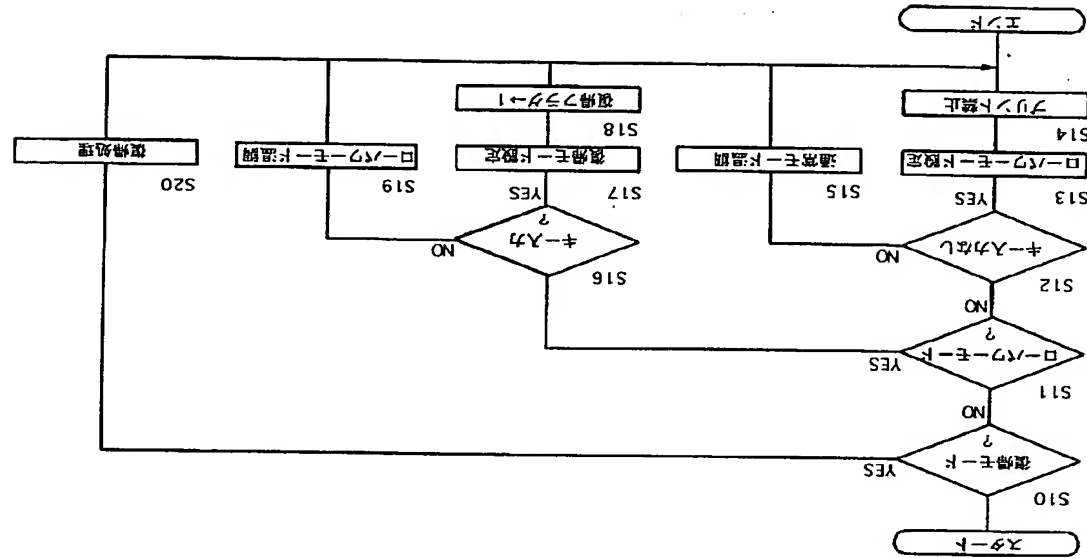
【図8】



【図12】



【図9】

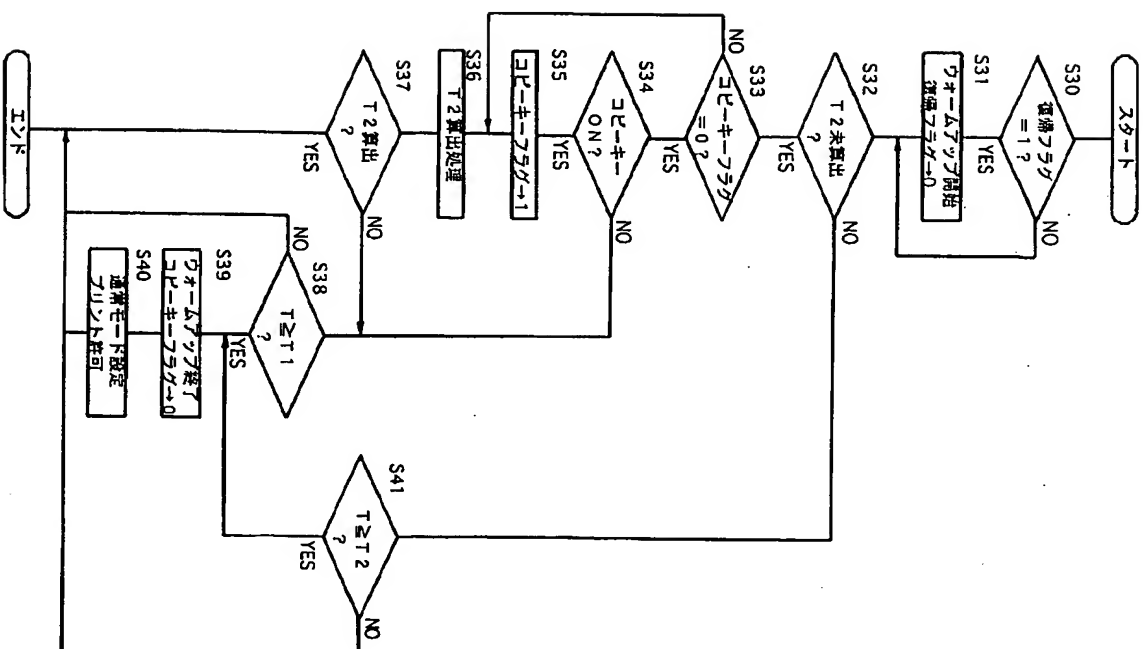


(12)

(11)

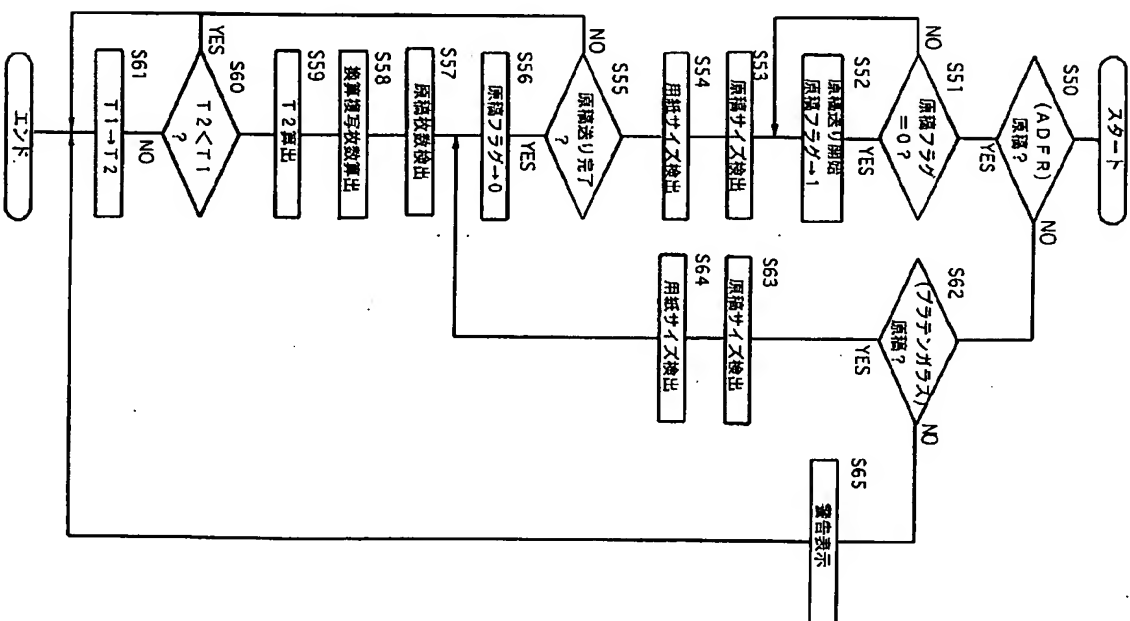
(13)

【図10】



(14)

【図11】



(15)

【図13】

